BAB V

KESIMPULAN



Teknologi wireless merupakan pengembangan dari jaringan komputer dan sistem terdistribusi yang menitikberatkan pada kecepatan akses, media penghubung, dan perangkat kerasnya, dimana sistem terdistribusi merupakan suatu bentuk arsitektur sistem komputer-komputer yang berdiri secara otonom dapat saling berkomunikasi dan berbagi resource tanpa mempedulikan dimana komputer itu berada dan platform yang digunakan. Contoh dari sistem tedistribusi antara lain:

- Internet merupakan jaringan komputer dan aplikasi yang heterogen.
- Sistem Multimedia Terdistribusi Biasanya digunakan pada infrastruktur internet.
- Intranet adalah jaringan yang teradministrasi secara local, biasanya proprietary terhubung ke internet (melalui firewall).

Tidak semua Jaringan berhubungan menggunakan kabel, ada diantaranya menggunakan *wireless*. *Wireless LAN* merupakan teknologi yang bertujuan untuk menggantikan kabel yang menghubungkan terminal komputer dengan jaringan, dengan begitu komputer dapat berpindah dengan bebas dan tetap dapat berkomunikasi dalam jaringan dengan kecepatan transmisi yang memadai.

Ada dua jenis media yang biasa digunakan untuk wireless LAN, yaitu : gelombang radio dan sinyal optis infra merah.

1. Media Radio

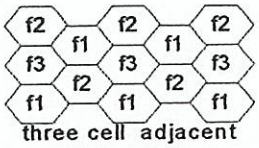
Gelombang radio telah secara meluas banyak dipakai untuk berbagai aplikasi (seperti TV, telepon selular, dls). Keunggulannya adalah karena gelombang radio dapat merambat menembus objek seperti dinding dan pintu.

a. Path loss

Semua receiver radio didesain untuk beroperasi pada SNR (perbandingan antara daya signal dengan daya noise) yang telah ditentukan. Biaya yang harus dikeluarkan dalam mengembangkan wireless LAN ini lebih banyak pada interface radio yang sanggup menjamin SNR yang tinggi. Faktor-faktor yang mempengaruhi SNR adalah noise receiver yang merupakan fungsi dari temperatur ambient dan bandwidth dari sinyal yang diterima. Daya sinyal juga merupakan fungsi dari jarak antara pemancar dan penerima. Kesemua faktor ini membentuk suatu *path loss* channel radio untuk sistem wireless LAN.

b. Interferensi Channel yang berdekatan

Karena menggunakan prinsip pemancaran gelombang radio, maka untuk transmiter yang memiliki frekuensi yang sama dan berada di satu gedung atau ruang yang berdekatan dapat mengalami interferensi satu dengan yang lainnya. Untuk sistem Ad hoc, channel yang berdekatan dapat disetup dengan frekuensi yang berbeda sebagai isolator, sementara untuk sistem infrastructure dapat diterapkan *three cell repeater* yang masing-masing sel yang berdekatan (3 sel) memiliki frekuensi berbeda dengan pola pengulangan.



Gambar 5.1. Three cell adjacent frequency

c. Multipath

Sinyal radio, seperti halnya sinyal optic dipengaruhi oleh multipath; yaitu peristiwa di mana suatu ketika receiver menerima multiple signal yang berasal dari transmitter yang sama, yang masing-masing sinyalnya diikuti oleh path yang berbeda di antara receiver dan transmitter. Hal ini dikenal dengan multipath dispersion yang dapat menimbulkan *intersymbol interference* (ISI).

2. Media Inframerah

a. Inframerah memiliki frekuensi yang jauh lebih tinggi dari pada gelombang radio, yaitu di atas 10^{14} Hz. Inframerah yang digunakan umumnya dinyatakan dalam panjang gelombang (biasanya dalam nanometer) bukan dalam frekuensi. Inframerah yang biasa digunakan adalah yang memiliki panjang gelombang 800 nm dan 1300nm. Keuntungan menggunakan inframerah dibandingkan dengan gelombang radio adalah tidak diperlukan regulasi yang sulit dalam penggunaannya. Untuk mereduksi efek noise pada sinyal infra merah, digunakan bandpass filter.

b. Device inframerah

Untuk aplikasi wireless LAN, mode operasional yang digunakan adalah untuk memodulasi intensitas output inframerah dari emitter dengan

menggunakan sinyal yang termodulasi secara elektris. Variasi intensitas sinyal inframerah yang diterima oleh detektor kemudian dikonversi menjadi sinyal elektris yang ekuivalen. Mode operasi ini dikenal dengan *Intensity Modulation with Direct Detection* (IMDD).

c. Topologi

Link inframerah dapat digunakan sebagai salah satu dari dua mode : point to point dan diffuse. Dalam mode point to point, emiter diarahkan langsung pada detektor (photodiode). Mode operasi ini memberikan wireless link yang baik di antara dua bagian equipment, misalnya untuk meng-enable-kan komputer portabel untuk mendownload file ke komputer lain.

Medium transmisi yang berupa udara bebas hanya memungkinkan untuk dua jenis topologi jaringan, yaitu *Ad-Hoc* dan *Infrastruktur*. Mengingat medium transmisinya berupa udara, teknologi ini membutuhkan tingkat pengamanan yang jauh lebih tinggi daripada jaringan komputer biasa.

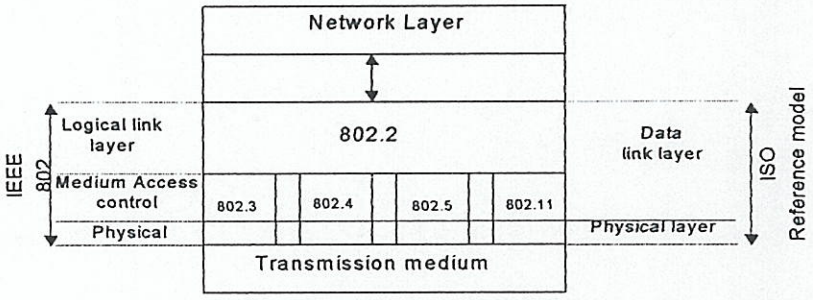
Wireless LAN distandarisasi oleh *IEEE* dengan kode *802.11b* yang bertujuan untuk menyamakan semua teknologi nirkabel yang digunakan di bidang komputer dan untuk menjamin interoperabilitas antara semua produk-produk yang menggunakan standar ini. Standar ini menggunakan gelombang 2.4 GHz *ISM* untuk mentransmisikan data hingga 11 Mbps, standar ini juga masih berdasarkan pada model *ISO OSI*, hanya berbeda pada *layer Data Link* dan *Physical*-nya.

Berbagai standard protokol untuk LAN, yang mendeskripsikan layer fisik dan link dalam konteks model referensi ISO diberikan oleh IEEE 802. Standar ini

menentukan keluarga protokol yang masing-masing berhubungan dengan suatu metode MAC (Methode Access Control). Ada tiga stndar MAC bersama dengan spesifikasi media fisik dicantumkan dalam dokumen standard ISO :

a. IEEE 802.3 : CSMA/CD bus
b. IEEE 802.4 : Token bus
c. IEEE 802.5 : Token ring
d. IEEE 802.11: Wireless

Untuk mendapatkan gambaran mengenai bagaimana struktur protokol dibentuk oleh keempat standard ini, perhatikanlah gambar berikut :



Gambar 5.2. Struktur Protokol

Jaringan yang menggunakan Wireless mempunyai kerugian antara lain ; Sangat mahal, tidak aman, dan riskan terhadap interferensi cahaya dan listrik, dan sangat lambat dibandingkan dengan penggunaan kabel. Meskipun memiliki teknik keamanan yang disebut dengan *WEP*, namun hasil analisa kemudian menemukan bahwa *WEP* memiliki kelemahan yang memungkinkan jaringan nirkabel *802.11b* disadap bahkan diserang.

Dari implementasi serta analisa, terlihat bahwa standar *802.11b* ini masih banyak memerlukan perbaikan dan 111 pengembangan, diantaranya kompatibilitas antar produk *Wireless LAN*, kualitas transmisi data yang kritis terhadap waktu seperti suara dan video, dan terutama dalam teknik keamanannya.